

Kantronics

KAM

KPC-2J

KPC-4J

KPC-2400

V3.06追加マニュアル

パケットコミュニケーター

このマニュアルは、バージョン3.05の追加マニュアルです。TNCの取扱説明書と合せてご覧下さい。
このマニュアルには、運用編とコマンドマニュアルがあります。運用編は今までに無い新しいモードの使い方と今までのモードに追加された機能について補足説明を加えてあります。今までの取扱説明書と合せてご覧戴く事によってすべての機能が理解出来ると思います。
コマンドマニュアルには新しいモードと追加されたコマンドの詳しい説明が書かれています。

株式会社 東京ハイパワー

〒352 埼玉県新座市畑中3丁目1番1号
(センタービル)

TEL 0484-81-1211

FAX 0484-79-6949

初期操作と概要

TNC (ターミナル・ノード・コントローラー) はあなたのコンピューターからのデジタル信号を受け、それを遠距離通信 (通話) に合ったトーンに変換するという事で“電話モデム”と同じ様なものです。またTNCはあなたの受信機からのトーンを受けコンピューターに理解出来るデジタル信号に変換します。それだけではなくデータを送る必要な時は、いつでも送信機のPTTラインを制御。情報をバケットに変換。要求するアドレスに追加、エラーチェックをしTNCのエラーチェックはあなたの話したい (交信したい) 局のエラーチェックと同じでなければなりません。この一般的方法を“プロトコル”と呼び、アマチュア・バケットTNCで使うプロトコルをAX.25と呼びます。AMTOR等の他のモードでの使用は別なプロトコルを使用しています。

TNCである事をする時、いつでもTNC操作方法を変更出来る様にコマンドモードにしておく必要があります。“cmd”表示によって貴方にコマンドを待っている事を知らせています。開梱した時またはハードリセット後、最初にTNCを使用する (オンする) とスクリーン上にバケ文字が表示されます。この時TNCは自動ボーレート機能が作動しています。違ったボーレートで同一メッセージを繰返して送っています。ターミナルプログラムにセットされたボーレートとTNCのボーレートが合うと下記の文字が表示されます。

PRESS (*) TO SET BAUD RATE

この時 (瞬間) キーボードによってアスタリスクマーク “*” を入力します。TNCがOFFするまでにボーレートがセットされ、下の様な表示がされます。

ENTER YOUR CALLSIGN→

ここで、貴方のコールサインを入力します。このコールサインは貴方が他局に送信するバケットを含め、貴方宛のバケットを受信する時等に色々と使われます。するとKANTRONICSのメッセージとコマンドプロンプトが次に表示されます。

KANTRONICS PACKET CONTROLLER *****
cmd :

場合によって (特定の通信ソフトでは) 「cmd :」が表示されないものもあります。これはTNCが小文字を送る為、ターミナルで判断出来ない事によるものです。この場合、おそらく (:) コロンのみが表示されるはずで、これはLOCKコマンド OFFによって通常解決します。

cmd : の意味は、TNCが貴方の指示を待っている状態で、何かを入力するとコマンドとして解釈されます。

もしTNCで理解されない時の表示は、下の様に表示されます。

EH?

貴方の入力したコマンドの変更をしたい時は、1スペース、適当な数字又は文字を入力しRETURNかENTERキーを押します。

もしTNCの電源をOFFにし、ふたたびONにする場合は、PERMコマンドを使用するか、バッテリーバックアップ又はスマートウォッチを使用しないと、コマンドの変更を保持する事は出来ません。

ただしKPC-2J, 4Jはバッテリーバックアップになっている為コマンドとメモリーの内容は記憶されています。

全てのコマンドは「コマンドマニュアル」にアルファベット順にリストされており、それらの多くはこのオペレーションマニュアルにも説明されております。コマンドマニュアルにはコマンドの書式等の明細についても説明されています。

★ RS232Cボーレート設定コマンド

ボーレート設定コマンドはTNCとコンピューター間の通信速度を共通にするコマンドです。これらTNCのコマンドはコンピュータープログラムに対応している必要があります。下記のリストはTNCの初期設定値ですが、それぞれのコンピューター環境に合う様に設定する必要があります。

TNC側	コンピューター側
ABAUD 0	TNCのオートボーレート機能が動作しているのでコンピューターにセットされた速さに合った時アスタリスクを受信します。
8BITCONV ON	データビット又はワード長が 8
PARITY 4	パリティなし。
ECHO ON	全二重
XFLOW ON	ソフトウェアフロー制御

(ボーレートスピード設定)

ボーレートはコンピューターとTNC間のデータ率のやりとりの速度であり、ABAUDコマンドによりTNCにセットされます。0、300、600、1200、1800、2400、4800、9600のセットが出来ます。0にセットするとオートボーレート機能が動作します。その時、電源スイッチをオンにして立上げると(*)アスタリスクを押す必要があります。

(ワード長、データ長の設定)

ワード長、データ長は文字の長さを表現するのにしばしば用いられます。それぞれの文字はビットと呼ぶ最小単位により構成されています。(モールスコードの長点、短点と似ている)。文字に必要なビットの組合せはコンピューターとTNC間のケーブルに電圧の高・低(1か0)で現われます。ASCII規格の場合、各文字あたり8ビットとされています。しかし全てのアルファベット文字と句読点は7ビットだけでも判断出来る為、TNCとコンピューター間で8BITCONVコマンドのセットしだいで7ビットまたは8ビットを使う事が出来ます。初期設定の8BITCONV ONは8ビット長でOFFにすると7ビット長になります。

(パリティ)

RS-232Cで8ビット通信をする時ソフト的にチェックをする旧タイプのエラー検出方法です。以下に各パラメーターを示します。最近ではパリティ無しが多い為、初期値はパリティ4となっています。

- n = 0 奇数パリティ
- = 1 偶数パリティ
- = 2 MARKパリティ
- = 3 SPACEパリティ
- = 4 パリティチェック無し

(ストップビット長)

RS-232Cでは文字毎に終りを示すストップビットがあります。TNCは常にストップビット1を使用します

(ローカルエコーバック)

全二重使用時、コンピューターは何を伝送したのかエコーを送り返す為の付加装置を必要とします。(プログラムによっては半二重のタムエコーを使用する事があります。)半二重にセットされている時にはディスプレイ上に、あなたが何をタイプしたかを表示します。TNCの初期設定はECHO ONで何を受信したかをTNCが返します。もしあなたのコンピューターを半二重にセットした時はECHO ONにセットしないと、タイプしたものが全て二重に表示されます。TNCでECHO ONにセットしてもキーバッファを持ったプログラムを使用すると、プログラムはあなたが何をキー入力したか表示します。

★ フロー制御

一つの装置から他の装置に情報を伝送する時しばしばその取扱い速度以上の速さで送出される事があります。この場合処理が可能なまでの間に情報を一度バッファ内に貯めておきます。このバッファはそんなに容量がありません。(もしデータがオーバーフローするとバッファ内部のデータは失われてしまいます)。フロー制御は装置間のデータの送出・停止をどのように伝送するかという意味の用語として使われます。ソフトウェアによるものとハードウェアによるものとがあります。TNCの初期設定値がXFLOW ONなのでソフトウェアフロー制御が機能します。

ソフトウェアフロー制御はプログラムによって実行されるか、TNCがデータを見ながら二つの文字により判断します。キャラクターの一つで(CTRL-S)はデータの送出が停止する、(CTRL-Q)はデータの送出が再開します。TNCのコマンドでXOFFとXONはコンピューターに送られる、データ送出の停止と開始を制御します。STOPとSTARTのコマンドはコンピューターよりTNCが要求する文字を定義しています。これらのコマンドは初期設定でノーマルソフトウェアフロー制御になっています。

ハードウェアフロー制御はRS-232ポートのRTS, CTSの端子の電圧を装置が監視し実行されます。TNCはこれらの端子を使用中には常に(RTS, CTS)をモニターしています。ハードウェアフロー制御を使用する時はXFLOW OFFをONに選択する必要があります。ハードウェアフロー制御の為のRS-232ケーブルの接続方法については(コンピューターの接続)を参照して下さい。

(PERM)

TNCの初期設定を自分の都合良い様にセットしておきたい場合はcmd:の所でPERMをタイプ(RETURN又はENTER)する必要があります。そうする事により設定値はEEPROMに書き込まれます。

TNC OFF後再びONにしても設定値はそのまま使用出来ます。このコマンドは最低1000回使用可能です。都合により、元の(工場出荷時の)設定にもどきたい時はハードリセットをするか(ハードリセット参照)RESTORE Dコマンド(コマンドマニュアル参照)を使用して下さい。

★ 2ポート運用の設定コマンド

(PORT)

KAMとKPC-4Jの両機には二つの無線ポートがあります。電源ONの時KAMはVHFポートに、KPC-4Jはポート1に設定されます。電源ONにした時の接続ポートをそれぞれ別のポートにしたい場合は、Cmd:プロンプトが出ている時KAMはPORT HF, KPC-4JはPORT 2をタイプして、KAMのみPERM機能をかけておきます。

(バッテリーバックアップ、スマートウォッチの無い場合)。

パケット使用中にPORTの変更をしたい時の方法はパケット運用の“マルチ・コネクト”を参照するか、STREAMSWコマンド(コマンド・マニュアル参照)を使用して下さい。パケット以外のモードに於いて、HFで運用をする為にはMAXUSERSコマンドをセットする必要があります。

(MAXUSERS)

このコマンドはあなたの希望する同時接続可能な最大局数を確保する為メモリーの分割を設定します。KAM, KPC-4Jで0にする時、もしMAXUSERSが0/0にセットされると、どちらかのポートで一回線のみ使用可能となります。この状態の時ディスプレイ上にMAXUSERS 0が表示され二つの周波数でMBL又はRLIBBSプログラムの実行が出来ます。MAXUSERSのセッティングを0/n又はn/0にするとポート指定0は不可能となります。

(PMODE) KAM専用

初期設定でNONEにセットするとパケットモードになります。このコマンドにより、あなたの希望するモードを選択することが出来ます。(モード:ASCII, AMTOR, CW, FEC, RTTY, NAVTEXそしてNONE(パケットモード))。KAMでKISS又はHOSTモードはINTERFACEコマンド(INTERFACEコマンドはPMODEより優先する)により実効されます。(この場合もPERMをかけておけば(又はバッテリーバックアップかスマートウォッチがあれば)、電源OFF後も記憶されています)。

★ ラウンドQSO

プロトコルが2局間の接続を互いに確認するように設計されている為、パケット数局が同時に交信するのは困難な状況です。もしあなたが各局に完ぺきな情報伝達を望むとなるとそれぞれの局にコネクして、全部、タイプしなければなりません。これでは大変面倒なので、通常ほとんどの人は、時々パケットの衝突が発生するのを知ったうえでUNPROTOモードを使用します。通常は何か文字が欠落していたり、おかしい返事があった時等は会話の中で知る事が出来ます。

MONITOR ONのときBUDLISTとBUDCALLを使って貴方の希望する局をモニターする事ができます。BUDCALLに10局まで登録してBUDLISTをON (BOTH) にすると、これらの局のみをモニターする事ができます。各自は誰かとコネクしておきます、パケットのエラーがあった時は再送信されます。MCONとMALLはONにします。

★ タイミング

DWAIT、PERSISTとSLOTTIMEの関係
TNCでデジピーターの様な事をする時、その周波数が空き次第すぐパケットを再送出します。TNCはその周波数で最後に受信したパケットの終わりより遅延して送信する二種類の方法があります。

(DWAITコマンドを使用する方法)

一度TNCが周波数が空いている事を検出すると、パケット送信を開始するまでに10 m/S (初期値) の遅延があります。この遅延時間はDWAITコマンドにより変更出来ます。

(PERSIST、SLOTTIMEコマンドを使用する方法)

送信遅延のランダム化による衝突防止にPERSIST、SLOTTIMEの設定によるアルゴリズムが役立ちます。さらにランダム化する事により2台のTNCが同時に送出する為の衝突確率が低下します。一度TNCが空周波数を検出するとSLOTTIME (10ミリ秒) 遅延し、ランダム番号が発生します。もしこの番号がPERSISTの設定値より小さければTNCが送信をします。もし大きければ再度SLOTTIME分、遅延し、またランダム番号が発生、送信して良いか悪いかが決定します。PERSIST及びSLOTTIMEを使用する時はDWAITを“0”に設定する必要があります。今、かりにPERSISTを63、SLOTTIMEを10に設定すると100ミリ秒ごとにランダム番号が発生、TNCがチャンネルの周波数が空いていると判断すると100ミリ秒遅延し0~255の間のランダム番号が発生します。もし数字が83であったとするとPERSIST設定値の63より大きいので送信はしません。さらに100ms遅延し、もし周波数がまだ空いていれば、新しいランダム番号が発生します。今、27が発生したとするとPERSIST設定値より小さいのでパケットの送信を開始します。

(TXDELAY)

TXDELAYは「トランシーバーが受信モードからフルパワー送信に切り替わる十分な時間」に合わせ設定しなければなりません。もしトランシーバーがフルパワーになる前にパケットの送出をしようと、頭切れを起こして、だれもが復調出来ません。設定値は少し大きめにセットすると良いでしょう。デジピーターを通してコネクする様な場合は通常必要ありませんが、ダイレクトコネクする場合は送信出来るか出来ないかの差があるわけです。あまり大きく設定するとパケット送出を始めるまでに相手から戻ってくる信号音が聞こえてしまいます。

(FRACK)

フレーム確認時間、パケット送出後TNCはFRACK秒 (だけ) 確認パケットが来るのを待機しますが、その間に確認パケットが受信出来なければ同じパケットを再送信します。(AX25L2V2の設定次第) デジピーターを通して交信する場合の待ち時間は:

$FRACK \times ((2 \times n) + 1)$ 秒

nはデジピーターの段数です。HBAUDのボーレートが低い時はこのパラメータを長くする必要があります。なぜなら全体的に遅いためです。送信の長さは(PACLENとMAXFRAMEで決定している) またFRACKの設定をどの様に決定するかも必要です。接続が切れた時とデジピーターによって中継されている時、最も長いパケット送信要求があります。FRACKタイマーはトランシーバーの (パケット送出後) PTTが解除された時と送信中又はデータキャリアを受信中の時に停止します。

PBBS

概要

このTNCは、貴方から他局宛て（又はその逆）のメッセージを扱えるコントロール・ボックス・システムを搭載しております。パーソナルメールボックスは大型の電子掲示板システム（RLI, MBL等）に対応し、あなたのTNCに直接メールを書込みます。またパーソナル又はNTSタイプのメッセージをメールBOXに残したり、ローカル・コミュニティBBS等の要求にあなたのパーソナルメールボックスからメッセージを送出したり出来ます。

★ PBBS（メールボックス）の設定

PBBSをする為に、MYPBBSのコールサインを入力しますが、このコールサインはあなたのTNC上で使用している以外のコールサインでなくてはなりません。またメールボックス用にRAMのメモリーを割当てる為にPBBSのサイズを設定しなければなりません。これはPBBSコマンドを使用します。この最大設定容量は使用可能な残りのメモリー容量によって決定します。NUMNODES, MAXUSERESそしてNAVSTA (KAM) は使用可能なメモリー容量に影響を受けます。

もしメールボックスのサイズ（容量）を変更しても、TNCは現在のメッセージ番号を書き替えません。もし新しく設定したサイズが今までに書込んである全てのメッセージのサイズに十分である場合、メッセージの損失は起こりません。メッセージ番号は"PBBS n"でnを初めて現在のサイズに設定した時にだけ番号を1に書き替えます。

常に貴方がコンピューターの前にいなくても、だれかが貴方のMYCALLにコネクトすると自動的に貴方のメールボックスに接続されます。これはCMMSGコマンドを"PBBS"する事により実行されますが、この操作の為、CTEXT中に貴方のメッセージを登録する必要があります。この後に、ユーザーのだれかが貴方のMYCALLに接続するとCTEXTを送信します。そうする事によりTNCがCTEXTの応答を受けるので、ユーザーは自動的にPBBSに接続され、TNCは普通のPBBSのサインオンメッセージとPTEXTを送りPBBSのプロンプトになります。メッセージ上のノーマルPBBSサインは、かぎカッコ、ユニット名、ファームウェア形式と"H"を階層的に表示します。

例 [KAM-3.05-H]

貴方のPBBSをディスコネクトする必要があるたら、貴方のTNCに接続されているローカル・ターミナルを使って(DISCONNECT MYPBBS)コマンドをタイプします。もし貴方のPBBSに接続している局が15分間メッセージ等を送出していない場合は貴方のPBBSを他の局に開放する為に自動的にディスコネクトされます。

(PBBSの使い方)

TNCのPBBSを最初に使用する為にはcmd:プロンプトがTNCに出ている時にPBBSのコールサインにコネクトします。MYPBBSコールサインがWK5M-3とすると"C WK5M-3"をタイプします。自分のTNC内のPBBSに接続した時はバケットは送信されません、しかしPBBSにコネクトすると、どこか他局のPBBSにコネクトした時と同じ様に幾つかのプロンプトが表示されます。

TNCのPBBSにコネクトすると、最初に読む事が出来るメッセージはあなたのTNCがコネクト出来たと下記の様に表示します。さらにPBBSはメッセージに機種名を送り、もしPTEXTがあれば内容を示し、次ぎの行にはPBBSのコマンドとプロンプトをおくります。

***CONNECTED TO WK5M-3

[KAM-3.05-H]

御利用ありがとうございます。次ぎのコマンドが使用可能です。 ←PTEXTの内容です
ENTER COMMAND: B, J, K#, KM, L, LM, R#, RM, S, or Help >

PBBSはあなた自身のPBBS又は他局のPBBSを使うかどうか。この点で、他のメールボックスコマンドを発生させるか他のユーザーにメッセージを送る用意をします。KA5ZTXへメッセージを送信する場合は送信コマンドを使って

```
S KA5ZTX ←をタイプするTNCが応答して
SUBJECT: ←ここからメッセージのタイトルを入力します
          メールボックスからの表示は
ENTER MESSAGE-END WITH CTRL-Z OR/EX ON A SINGLE LINE
```

ここであなたのメッセージのテキストを入力します最後にCTRL-Z（コントロールキーを押しながらZキーを押す）又は/EXをタイプしますが、このラインには他の文字、記号、等をタイプしてはいけません。メッセージが正確に入力（ストア）されるとPBBSより応答があります。

```
MESSAGE SAVED
ENTER COMMAND: B, J, K#, KM, L, LM, R#, RM, S, or Help >
```

メールボックス・コマンドはこれ以外にまだあるのでPBBSの中でコマンドを入力します。

- B(ye) メールボックスからディスコネクトします。
- J(heard) MHeardコマンドで表示されるモニター局のリストを送信させます。もしMHEARDコマンドが0の時は無効になります。
- K(i l l) n nで指定した番号のメッセージを消去します。このコマンドで消去できるメッセージは、メールボックスのユーザーが自分が発信したものか、自分宛てのものに限ります。しかし、あなたは、全てのメッセージを消去する事ができます。
- KM(i ne) あなた宛てのメッセージのリストを表示します。
- L(i st) メールボックスからあなた宛てのメッセージと、「a l l」宛てのメッセージの、ヘッダー及び番号のリストを表示します。
- LM(i ne) あなた宛てのメッセージのリストを表示します。
- R(ea d) n メッセージを読む時に使用します。この時他の局は、自分宛てのメッセージ、又は「a l l」宛てのものしか読むことはできません。しかし、あなたの場合はその限りではありません。
- RM(i ne) あなた宛てのメッセージを全て表示します。
- S(end) (c a l l) メッセージを書き込む時に使用します。(c a l l)の部分にメッセージの宛先のコールサインを入れます。不特定多数の局に送る場合は、ALLと入れます。
- H e l p メールボックスを外部から操作する際に使用する、下記の各コマンドの説明文を送信させます。

あなたのPBBSにREROUTEコマンドが追加されています。このコマンドはあなたのPBBSのどのメッセージのTOフィールドをも変換します。REROUTEコマンドの書式は

```
REROUTE n    コールサイン
```

n = メッセージ番号 コールサイン = 新しいTOフィールド

★ メールボックスからの逆転送メッセージ

カントロニクスTNCのメールボックスは転送型BBS (RLI, MBL等) によってメッセージの転送が受けられます。これらのメッセージは特別な書式があり、あなたのパーソナルメールボックスにのみ記入出来ます。今、例えばテキサスに住むWA4EWVにメッセージを送りたい場合。彼のホームBBSコールサインがWB5BBWと知っている時に、メッセージを書くには自分のPBBSにコマンドを送ります。

S WA4EWV @ WB5BBW

@マークでホームBBS指定をしたメッセージを自局のPBBSに入力すると転送型BBSの要求があつた時にこのメッセージが転送型BBS宛に逆転送されます。メッセージが相手にとどく確率を良くする為、下記の様に入力する事もできます。

S WA4EWV @ WB5BBW,#STX,TX,USA,NA

階層についての情報はあなたの近くのBBSシステムオペレーターより得る事が出来ます。しかし基本的には@記号の後の階層はあなたがメッセージを送ろうとしている局のホームBBSです。次のいくつかの部分(、カンマでくぎられている部分)は州(2文字は郵便番号と同等)、国名、大陸です。(この場合SOUTH TEXASでは長すぎるので#記号を使って#STXと表わします)。

この書式でメッセージをあなたのメールボックスに入力すると、要求により転送型BBS宛に逆転送されます。

もしも、@記号後の初めの項目はSTコマンドを使用して"TRAFFIC"に"NTS"メッセージを送出します。他の全てのメッセージはSPコマンドを使用した"PRIVATE"と同様に転送型BBSに送出されます。(転送型BBS宛の場合)。この事とPBBSの為のBULLETINへの参加とは違います。

TNCは転送型BBSからのフォーデングの時、スマートBBSのように動作します。というのはSUBJECTプロンプトやENTERメッセージを送出ししない為です。また転送型BBSがあなたのPBBSに急に接続した時、TNCは通常のENTERコマンドを送出しませんが、しかし">"記号のみ送じます。これは"スマートBBS"が何を必要としているか知っておりバケットのデーター量を少なくするように設計されている為です。つまり不必要なデーターは送らず周波数を有効利用するという事になります。あなたのメールボックス内のメッセージは一度確実に送出されるとPBBSより削除されます。

KA-NODE

概要

カントロニクスKA-NODEはバケット局のローカルアンサーバック機能を備えたTNCの機能の一部です。遠距離の局と交信する時、従来は最終目的局の確認バケットが必要でした。このKA-NODE機能は遠距離局と交信するのに役立ち、大変効率の良い通信が出来ます。もしあなたがデュアルポートのカントロニクスKA-NODE (KAM又はKPC-4J)と交信する場合、1つのポートからKA-NODEに使用している別のポートへの“ゲートウェイ”も可能です。KA-NODEの使用によりVHFユーザーがHF帯のバケット周波数へアクセスする事が出来ます。あなたがKA-NODEへ送ったそれぞれのバケットは、そのKA-NODEにより確認されPATHの次の局へ転送されます。データは貴局によって確認され、衝突やその他の状況により要求される再送はKA-NODEにより自動的に動作します。

遠くの街の局とコネクトしている時はより多く局と交信したいと考えるでしょう。或いはコネクトした時に“私は今ここに居ませんので私へのメッセージはPBBSへ残して下さい”と言うメッセージが返って来たら、他局に接続する時にKA-NODEで‘Stay’オプションを使用すると遠くの局よりディスコネクトされようとしてもKA-NODEから***DISCONNECTED BY (CALL) AT NODE (MYNODE)というメッセージを受信してもKA-NODEはディスコネクトされません。

例えば私が埼玉の新座市から東京の新宿にあるKA-NODEへコネクトし、そのKA-NODE局に“C call Stay”コマンドを使用してどこかの局にコネクトすると、その局が上記のメッセージを私に送りディスコネクトしようとした時、私が新宿のKA-NODEにコネクトしたままでいるように指令を送信してあるので、再階層しないで直接彼のBBSにコネクトしたということになります。多段のKA-NODE経路で遠距離KA-NODEにそのつど‘Bye’を送信するとKA-NODEの輪の中で‘Stay’コマンドを指示した次のKA-NODEに戻されます。この時点で、別方向へのルートを組む事も可能です。BBSへコネクトする為にKA-NODEを使用中に‘STAY’オプションで‘Bye’を指示するとBBSに接続してたKA-NODEがコネクトしたままになります。もし‘STAY’オプションを使用しないでコネクトすると、最下層局からのディスコネクトでも全体のリンクをディスコネクトします。

KA-NODEはノードを通してデータのルートをチェックし、もし設定時間中でも未使用状態があると(KNTIMER参照)KA-NODEは両方のノードをディスコネクトします。

(KA-NODEの設定)

あなたのカントロニクスTNCをKA-NODEにセットするには、いくつかの条件を満たさなくてはなりません。まずKA-NODEを通過させたい回線の数を設定しなければなりません。それぞれの回線は‘IN’‘OUT’から成ります。第二に、KA-NODE宛のコールサインはあなたの(MY CALL ‘MYALIAS’), PBBS (MYPBBS)、ゲートウェイ (MYGATE) で使用するものと別のものでなければなりません。希望により、NDWILDコマンドをONに出来ます。上記に示した以外のMYNODEコールサインのSSIDへのコネクト要求を満たす為。

あなたのKA-NODEを通過するバケットは、あなたのMYNODEコールサインがSUPCALLSリスト含まれていてSUPLISTがONの場合以外はモニターされます。

もしあなたのKA-NODEより、他局をディスコネクトする必要が出たら、あなたのTNCに接続されているローカルターミナルより‘DISCONNECT MYNODE n’コマンドを指示する事が出来ます。nは使用中のチャンネルです。

それぞれのKA-NODEは1回線あたり約4.3Kのメモリー容量(64KRAMのKPC-4Jで最大13回線)を必要とします。もし、使用可能容量以上のメモリーを要求しNUMNODESをセットすると‘the value is out of range’又は‘not enough RAM’を表示します。

設定された総回線数もパーソナルメールボックスで設定したメモリー容量に関係します。

(KA-NODEの使い方)

他のノードやエンドユーザーに接続する為に、まずKA-NODEにコネクトします。TNCのCMD:プロンプトにてKA-NODEのコールサインにコネクト要求を送信します。LAWを呼ぶと、コネクトされた時にあなたのディスプレイには下記のような表示が出ます。

```
***CONNECTED TO LAW
```

```
###CONNECTED TO NODE LAW (WDOEMR) CHANNEL A
```

```
ENTER COMMAND B,C,J,N,X,or Help
```

?

↑ _ _ _ _ _ このXがある時はゲートウェイが可能です。

CONNECTEDのメッセージはあなたのTNCによってターミナルへ送られ、CONNECTED TO NODE メッセージは遠距離のKA-NODE局より送信されて来ます。WDOEMRは、本例のKA-NODEを含む局のMYCALLで、CHANNEL A表示はチャンネルAへの接続された事を意味します。もしチャンネルAが使用中であればチャンネルBを使用出来ます。チャンネル又は回線数は必要に応じKA-NODEによって指定出来ます。

KA-NODEにコネクトすると、あなたの局は対話モードに入ります、しかしKA-NODEはコマンドを持っています。ノードに対話モードのままで居るように"Stay"コマンドを送信します。KA-NODEは、貴方の送ったこのコマンドによりデーターの中断をします。この時どのKA-NODE局が近くにあるか知りたければKA-NODEから"ENTOR COMMAND"プロンプトの応答があった時NODESコマンドのNかNODESをタイプすると、最近受信したKA-NODEのリストを知る事が出来ます。例えばLAW局によりKC局が受信されたとなると、NODES コマンドにより下記のようにリストを受信する事が出来ます。

```
KC (NOAPJ-2) 12/23/87 02:38:45
```

```
ENTER COMMAND B,C,J,N,X,or Help
```

KCはKA-NODE局のコールサインを表わします。(NOAPJ-2)はKA-NODE局のMYCALLが挿入され、続いて受信日付と時間が表示されます。もしLAWが何も受信しなかった場合の表示は、下記のように表示されます。

```
NO KNOWN NODES
```

また、最近受信した他のKA-NODE局について知りたい場合はJHEARDコマンドを送るとノード局はMHEARDログを返送します。リストにはエンドユーザーとノードコールサイン表示され、そして貴方がCMD:プロンプトからMHEARDコマンドを使用して得られるリストと同様のリストが含まれています。

今、LAW経由のKCノード局にコネクトしたいとすると、LAW局からの"ENTER COMMAND"メッセージに対して、下記のようにコマンドを送信する必要があります。

```
CONNECT KC
```

するとノード局KCから応答メッセージがあります。

```
### LINK MADE
```

```
###CONNECTED TO NODE LAW (WDOEMR) CHANNEL A
```

```
ENTER COMMAND: B,C,J,N,or Help ?
```

Kantronics Host Mode

カントロニクスTNCでホストモード運用する為には、初めにINTERFACEコマンドをHOSTにセットします。この後、ホストモードに入る為ソフトリセットが必要です。Cmd: モードでRESETをタイプします。もしTNCを常にホストモードで運用したい場合はPERMコマンドを使います。またABAUDコマンドにより、適切なボーレートに設定します。もしABAUDコマンドが設定されていないと、TNCは通常の自動ボーレート・ルーチンで作動し、キーボードからのアスタリスク(*)を待っています。アスタリスクを入れるとTNCはすぐホストモードに切り替わります。ホストモード運用中は、ハードウェアフローコントロール(RTS/CTS)を使用し、ソフトウェアフローコントロールは使用出来ません。KAMの場合、ホストモードはバケットにのみ用います。

(コンピュータからTNCへの送出データ)

ホストからTNCへの交信は1つの組でなければいけません。データーの組はFEND(\$C0)文字により文頭、文末を区切ります。もしFEND文字が文中に表われたら、ホストはこの文字をFESC(\$DB)TFEND(\$DC)からなるスペシャルシーケンスに置き替えます。

別のスペシャル・シーケンスはイベントに用いられ、FESC(\$DB)のスペシャルシーケンスによって実行されます。これらのスペシャルシーケンスはKISSコードと同様に使用され、Philkarn氏(KA9Q)により実用化されました。

TNCに用いられる‘コマンドバイト’に許される文字はC,D,Q,C→コマンドモードにおいてTNCへの演算コマンドD→データをポートにとどめておくか、送信するか考える(判断する)Q→TNCをホストモードからターミナルモードにもどす時タイプDの文章でデーターの送信にポート1を使うかポート2を使うか表わすのに‘ポートバイト’を使います。

KAMを使用中VHFポートはポート1、HFポートはポート2、シングルポートユニットはポートバイト1を使用します。第4のバイトとストリームバイトです。このバイトはどのストリーム(A~Z)がデータ用に使用されるかを表わし、0の場合データバケット(コマンドバイトD)です。UNPROTOはデーターの選出に使います。このコマンドはポート又はストリームを含まず無視します。

(TNCからコンピュータへの送出データ)

TNCからホストへの交信もまたFEND(\$C0)により文頭と文末を区切った“ブロック”として扱います。

最初のFENDの後にくる文字はステータスバイトです。

ステータスバイト ‘C’ →ホストからのコマンドバイト“C”に応答する。

“ ‘D’ →接続されたストリームからデータを受取ったことを表わす

“ ‘M’ →データブロック中でのモニターコマンドの結果として生ずる

“ ‘S’ →リンクステートの変更により生ずるステータス・メッセージ

(**CONNECTED TO, **DISCONNECTED, FRMRを含む)データの

‘S’ ブロックは2つのFEND文字と、SOO記号、別のFENDから成

り立っています。この状態はTNCがソフトウェアリセット状

態で全ての現存接続方は使用不能となります。これはTNCの初

期状態(ONにしたばかりの状態)に相当します。

ステータスタイプ ‘R’ と**CONNECT REQUEST

“ ‘T’ →TRACEコマンドの結果です。

ポートとストリームバイトは ‘D’ ‘S’ ブロックに存在します。

ポートバイトのみの存在は ‘T’ ‘M’ ‘R’ ブロックです。

ステータスバイトに続くポートバイトにはポート番号、情報が含まれます。TNCがシングルポート運用の時は1。デュアルポート運用の時は1又は2になります。

KAM使用の場合ポートバイト1にVHF、ポートバイト2にHFを使い、シングルポート機の場合はポートバイト1の使用になります。

もし TNC がデータのない 'C' ステータスブロックにもどると、この指示のコマンドを引き受けた事になります。これはコネクト又はディスコネクトコマンド上で発生します。
ホストからの 'T' ブロックのデータは未処理で受信バケットのハックスタンプがされていません。

WEFAX Mode

概要

このTNCにはファクシミリ解読機能があります。ウェザーファクシミリはカントロニクス1200ボーモデルに対応する800Hz FSKを使っております。ウェザーファックス(WEFAX)を受信するには、まずTNCからの8ビットデータを受信し、コンピューター・スクリーンかプリンターに表示出来る様な書式で表示する為のコンピュータプログラムが必要です。

カントロニクスでは、それらの要求に対応する3種類のターミナルプログラムが用意してあります。

コモドール64、128用にはMAXFAX。IBM-PC用にはSUPER FAX II。アップルマッキントッシュ用にはWEFAX WORKSがあります。また日本では、PC-9801用にMYKEY-98IIがあります。(Vm以降V30モード対応)

(HF帯WEFAXの送信と受信)

HFの天気図FAX(WEFAX)は気象状況を手書き図にしたもので気圧、広域表面温度等を表示しています。これらの図は太平洋域・大西洋域をカバーしており、特別な気象サービス局により作成されています。主な局はNAM(Norfolk US Navy Fleet Weather Service 局)、CHF(Canadian Forces Halifax 局)があります。日本ではJMHとJMJ等があります。

フルサイズの図は、18インチ巾で長さ10~18インチです。以前は、回転ドラム上で60/分ラインで記録されていましたが近年は120/分ラインでデジタル化されたコンピュータ出力を使い平面上に記録されます。センサーの分解能は96ライン又はピクセル/インチですが手書き図の分解能はなんと1800×1800ピクセル(画素子)にもなります。

気温、気圧図に加えてサテライト写真(間接衛星写真)が時間毎にHFで送られて来ます。これら衛星写真の、ほとんどはNOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration)より供給されます。

HFで受信されたWEFAX図と写真の全ては衛星からのものではなく、HF地上局からのものです。下記の通り、多くの局がWEFAX図を送信しております。衛星からの気象図は、まず地上局によって受信され、書式変更され、各地のHF送信局へ電話回線を通じて伝送されます。

HFにてWEFAXの地図や表が送信されると、その一部分が欠落します。これはHF WEFAX送信機のメーカーによるFSK変調方式が水平解像に必要なボーレートを満足しない為におこります。FSK方式は続けられていますが、今日の機器は最新ののに対応し、受信した(WEFAX)図の解像度が満足出来る様になっております。

(WEFAXの放送周波数)

全世界に50の商用局→民間局と政府機関によるWEFAX送信所があります。そのほとんどはHF(3~30Mhz)局です。多くの送信所は連続運用でその他は継続的運用です。電離層状態が良ければ下記の局は常に受信出来るはずです。

場 所	周 波 数
Halifax, NS	4.275, 6.630, 9.890, 13.510
Norfolk, VA	8.080, 10.865, 16.410
San Diego, CA	8.646, 17.410
Mobile, AL	9.158,
San Fran, CA	4.346, 8.682, 12.730, 17.151
Washington, DC	4.795, 10.185, 12.205, 14.672

国内で送信されている周波数は次の通りです。

JMH: 3.6225 4.902 7.305 9.970 13.597 18.220 22.770 Mhz

JMJ: 3.365 5.405 9.438 14.6925 18.130 Mhz

通信機メーカーの販売している周波数ガイドでもWEFAX局の周波数がリストされています。

からオーディオケーブルでTNCのオーディオ入力へ接続する必要

のKAMと4 JはMAXUSERSを0/1に設定し、シングル

の通り設定し、WEFAXコマンドにより受信開始します。これら

KISS Mode

KISSモードの使用によりTNCをモデムとバケットアッセンブラー/ディスクアッセンブラー(PAD)の様に使用出来ます。

Phil Karn氏により設計されたKISSコードはシャーリングコンピューターリソース(ネットワーク方法)の為の高度プロトコルに使用されます。

KISSモード・オペレーションに使用される最もポピュラーなプログラムはTCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) です。このプログラムはFTPに用いられる同時ファイル伝達、TELNETによる対話、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) を可能にします。マルチコネクト機能はセッションの為にのみ表示されるデータのバッケージ中に発生します。‘セッション’はTNC運用モードに於けるデータを送るままコンピューターに送ります。コンピュータープログラムはルーチンに関する判断やデジビート、その他の制御を含む全ての処理をまかされるわけです。TNCは通信回線(radio link)より受取る同期データをコンピューターのシリアルポートに送らなければいけないデータに変換します。コンピューターからのデータは通信に合った同期フォーマットに変換されます。TNCはチャンネルアクセスの為のタイミング決定を含む、これらの機能を持っています。

KISSモードに於いて、チャンネル・アクセスはTNCでPERSISTとSLOTTIMEを設定する事により決定します。送信するかしないか決定する為のアルゴリズムは最も標準的AX.25バケット局が使用しているDWAIT方式よりかなり高度な方式です。パーシステムスアルゴリズムを使用した結果として、チャンネル(条件)の使用可能確立が高くなります。例えばPERSISTの設定を63, SLOTTIME設定を10(100m.secに相当)とします。

TNCがチャンネルの空きを検出するとタイマー(SLOTTIME)がスタートします。タイマーが設定時間(上記の例では100msec)カウント後、0~255の間のランダム番号を発生します。もし発生した番号がPERSIST値と同じか小さいと、TNCは送信機を送信モードにしバケットデータを送出します。PERSIST設定値63が最初のスロットタイム後に出る確立は1/4になります(PERSIST+1/2 56です)。もしTNCがPERSIST値より大きいと、TNCのタイマーが再カウントするか新しいランダム番号を発生するまでカウントを停止します。この動作はTNCがチャンネルアクセスし、バケットを送出するまで繰返されます。

SLOTTIMEを小さく設定するとTNCが発生するランダム番号の度合いが高くなります。これに反して、PERSIST値を高くすると、データ送出の確立を高く出来ます。これらの設定値を注意深く選べば、他のパケットとチャンネル(周波数)を同時使用(共同)する伝送確立を高める事が出来ます。

受信機からのデータはTNCによりシンクロナス・フォーマットに変換されコンピューターに送られます。シリアルポートに送られたデータは特殊制御情報(Special Control information)の形になりTNCからのデータがどんなタイプのものか判断します。

場所	周波数
Halifax, NS	4.275, 6.630, 9.890, 13.510
Norfolk, VA	8.090, 10.865, 16.410
San Diego, CA	8.646, 17.410
Mobile, AL	9.158
San Fran, CA	4.346, 8.682, 12.730, 17.151
Washington, DC	4.785, 10.185, 12.205, 14.672

国内で差通されている周波数は次の通りです。

2.4M	3.6225	4.902	7.305	9.970	13.597	18.220	22.770 MHz
2.4M	3.625	5.405	9.438	14.8925	18.130	MHz	

無線機メーカーの発売している周波数ガイドでもWEPAX局の周波数がリストされています。

TNCからコンピューター方向の情報は全てデータです。KISSモードに於いてTNCからコンピューターへ送られる特殊なメッセージはありません。‘データ’はラジオリンク通して受けとられたものです。TNCから送られたデータのフレームそれぞれは最初と最終がFEND文字で表わされます。この文字はASCIIコードで\$CO(hex)又は192(デシマル)。データの2バイト目はデータタイプで常に\$00になり、次にデータが来る事を意味しています。もしデータがFEND文字(\$CO)を含んでいるときコンピューターに対して\$COの意味がフレームの最後でなく、まだデータが続く事を知らせる必要があります。その為に\$CO記号のかわりにFESC(\$DB)やTFEND(\$DC)を含むスペシャルシーケンスを使います。TNCからコンピューターへ送られる終了の為の特別な制御はFESC(\$DB)そしてTFESC(\$DD)はコンピュータープログラムで\$DBに変換される。

コンピューターからTNC方向に関しては、5つのコマンドがあり、それらはセットアップパラメーターに関係するもので、TXDELAY, PERSISTENCE, SLOTTIME, FULLDUPそしてKISSモードからの離脱の為のコマンドです。コンピューターがKISSモード状態のTNCへ伝達するデータはラジオ(HDLG)チャンネルで送信されるデータでコンピューターからのデータはTNCからのデータと同様に最初と最後をFENDで指示します。すべてのスペシャルキャラクターシーケンスもまた、FENDとFESCを使います。それぞれのコマンドにコマンドタイプ番号を付けると

TYPE	機能
0	送信されるべきデータ
1	TXDELAY-2番目に含まれるバイトで遅延時間(n×10ms)です。
2	PERSISTENCE-2番目に含まれるバイトでパースランス値です。
3	SLOTTIME-2番目に含まれるバイトでスロットインターバルです。
255	KISSモードから離脱します。

例、KISSモードのTNCでTXDELAYを100m.secに設定したい時、コンピューターはTNCへ下記情報を送ります。

CO 01 0A CO

ハローと、パケットを送信する時は、(HELLOW)

CO 00 68 65 6C 6C 6F CO になります。

ただし上記パケットにはアドレス情報は含まれていませんのでAX. 25プロトコルにて送出することは出来ません。すべてのアドレス情報、フォーマット情報はコンピューター側で処理されTNCへパケットデータとして伝達します。

最後に重要な制御は(特にIBM-PCコンパチブルユーザー) KISSモードからの離脱に使われるシーケンスです。

CO FF CO

INTERFACEコマンドをKISSにしてPERMを使用した時、TNCを一度OFFにして再度ONにしてKISSモードに入っている時、KISSモードから離脱するには、ハードリセットをするかTCP/IPコマンドを使用するか、CO, FF, CO 制御コードをキーボードから入力します(下記参照)。

ALTキーを押しながら、*10キーで192を入力し、ALTキーをはなします。次に

" " 255 " 次
 " " 192 "

*キーボード右側の計算用キーからの入力。

使用しているターミナルプログラムが上記の文字を送ると、KISSモードからの離脱が出来ます。もしTNC電源を一度OFFにして再度ONにした時にKISSモードでない方が良い場合はINTERFACEコマンドでTERMINALにPERMをかけておく必要があります。注意 KPC-2J, 4Jではこの操作は出来ません。

上位4ビットが0でなくて、下位4ビットは前もって定義されたアドレス、KAMはHFポート、KPC-4はポート2へTYPEを始める、なぜならば上位4ビットが0の間KAMはVHFポート、KPC-4はポート1のアドレスになります。

(KAM)

RTTYは、5つのマークまたはスペースからなる5単位符号(5ビット)です。5単位のRTTYを別名BAUDOTと呼びます。可能な文字の数は32個までに限られています。これでは、明らかに26文字のアルファベット、数字及び記号全てにおいて十分な組合せが出来ません。故にもっと多くの組合せが出来るように2つの特別な文字をFIGURESシフトとLETTERSシフトに入替えています。最初のRTTYモードに入った時、KAMはLETTERSシフトの状態にあるため通常のアルファベットの文字がタイプ出来ます。その他の数字及び記号をタイプしたい時、KAMは文字を送るより前にFIGURESシフトを自動的に挿入します。1つのFIGURESシフトは一連の数字の始まりよりも前に送られます。しかし、スペースが打込まれると新しい数はシフトが要求されます。手先でCtrl-EをタイプしてFIGERSシフトを入れるか又はCtrl-LをタイプしてLETTERSシフトを入れても良いのです。これが行なわれるとKAMは、新たに連続した数のためにFIGERSを入れなくなります。標準の機械式デレタイプはスペース文字を受信した時につねにシフトされません。したがってスペースの後すぐに数字及び記号を入れるには、受信している機器がFIGERSモードに確実になるようにする為のFIGURESシフトをする必要があります。

R T T Y で操作を行なう時、標準的な手順としては、あなたのメッセージを正確に打込む事より先に”R Y”を 1 行適当に送信することです。これは受信局に、正常な同期をさせ受信装置を調整させる為の時間を与えています。これは特に古い機械式ターミナルに当てはまりますが、今日のコンピュータ端末 R T T Y で操作にもそのまま引き継がれていますが、やたらに長く送信する必要はありません。C Q を出す場合次のように送信します。

CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M

RTTYは、データの各ビットの起りうる条件が2つの異なった周波数として送られるFSKを使って送信され、これらは“マーク”と“スペース”と呼ばれ、2つの周波数の差は“シフト”と呼ばれます。ほとんどのアマチュア局のRTTYは、170Hzシフトで送信されますが、他に共通のシフトとして使われるのは、425Hzと850Hzです。FSKを使えば送信の実際の搬送周波数を可変する事で周波数が生じます。RTTYを送信するもう一つの方法としては、1個の装置内にトーンを起こすことです。そしてその時そのトーンで搬送波に変調をかけます。これはAFSKと呼ばれます。KAMは3つ全部の標準シフトはもとより、RTTYとASCII信号の両方を送信する方法を支持します。加えてKAMはMODEMSHIFTを選択しかつあなた自身で選んだマークやスペース音を設定する事によって標準でないシフトを使う事ができます。

ASCIIは8ビットコードであり256通りの組合せが可能です。従って数字や記号に関するRTTYの欠点を克服しています。すべての起こりうる数字や文字、記号はこの1組の組合せの内に限られるのでFIGURESやLETTERSシフトは必要なくなっています。ASCIIの送信はボードットRTTYで行なわれる通りにFSKやAFSKを使って成りとげられます。操作上の実際の多くはRTTYからASCIIへと進んで行なわれます。

★ RTTYとASCIIの操作

KAMを使つてのRTTYとASCIIの操作はHFラジオポートを通して行なわれます。幾つかのコマンドや特別な指令はRTTYあるいはASCIIの操作上でKAMの操作を制御するために使われます。次ぎのコマンドはRTTYとASCIIで使う時に "cmd" プロンプトが出ている時、初期値をセットします。RTTY/ASCII運用に関係のあるコマンドとその初期設定値は次の通りです。

コマンド	初期設定値
ASCBaud	110
Autocr	72
AUTOSTrt	OFF
CCitt	OFF
CRAdd	OFF
DIDDLE	OFF
Echo	ON
FSKinv	OFF
INvert	OFF
LCRtty	OFF
Lowtones	OFF
MYAutost	MYCALL
RBaud	45
USOs	ON
XMitecho	OFF

コマンドからRTTYモードに入るには "cmd" プロンプトが出ている時、RTTYと入力します。これによってKAMは、RBAUD（初期設定値45）で指定されるボーレートでのRTTY運用に入ります。そしてディスプレイには次ぎのメッセージが表示されます。

-RTTY 45-

他のボーレートでRTTYに入るには、RTTY nのコマンドを使います、n は希望するボーレートです。変更する時はRTTY/ASCII運用モードに入る前に変更して下さい。

ASCIIモードに入るには、RTTYの操作に従って同じ手順を行ないますが、初期設定値のボーレートはASCBaudの設定により指示され、"cmd:"速い設定でASCIIを打込むことは除きます。ディスプレイに映るのは：

-ASCII 110-

一度RTTYやASCIIモードで操作を行なうと、いくつかの指令が活動し選ばれたモードでの操作ができるようになります。これらの指令と使用法は

★ コントロールコードと機能

- Ctrl-L RTTYモードでLETTERSシフトコードを送ります。
- Ctrl-N RTTYモードでFIGURESシフトコードを送ります。
- Ctrl-C S シフト幅(170, 425, 850またはMODEM)を変更します。
- Ctrl-C I 受信機からの信号のマークとスペースを反転させます。
- Ctrl-C T 送信状態にします。
- Ctrl-C E 送信バッファの内容が空になったら受信状態になります。
- Ctrl-C R 直ちに受信状態になります。
- Ctrl-C X 現在のモードから抜けだしコマンドモード(パケット)へ戻ります。
- Ctrl-C n nは0-9の値で次のチャートによって現在の通信ボーレートを指定します。

n 値	BAUD	語/分
1	45	60
2	50	67
3	57	75
4	75	100
5	100	132
6	110	147
7	150	200
8	200	267
9	300	400
0		

今、希望のモード（RTTYと仮定）に入って、RTTYを運用する例を示します。同じ手順がASCII運用にも適用します。

最初にRTTYでCQを呼出すには、どのようにするかを見てみましょう。RTTYモードに入り、なにもパラメーターを設定しない時は我々は170Hzシフトで45ボアの運用になります。(これらの初期値は最も一般的に使われています)

次に送信機を送信モードにしてCQメッセージを入力しなければなりません。これを行なう為に最初にCtrl-Cの指令を入れますが、それは送信機を送信状態にすることです。

R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y R Y

CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M

CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M

CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M K K K

これをタイプしたあと、受信モードに戻る必要があります。しかし、すべてのメッセージが送信されるように動作を確実に行ないたい場合 **C t r l - C** を指令します。

送信機をオフにした時、受信機の同期をとり我々のCQに応答している局を探してください。RTTYとASCII信号の同期はLEDのバーグラフを採用しているため容易になっています。この指示器を監視している間、交互にチカチカまばたいているバーグラフの最後のセグメントLEDに対して調整を行なって下さい。一旦、信号が入ると端末は受信している文字を表示し始めます。

他の局が今度は我々が送信する順番だ并表示して来た時は、もう一度送信し始めるのには C t r l - C 指令を再度入れます。入力したデータは、受信している局に対して、送信されるでしょう。

QSOを終らせる準備が出来た時点で、Ctrl-C E指令を使って送信機をOFFにします。そして、QSOは終了です。Ctrl-C X指令を入れる事でコマンドプロンプト (cmd:) に戻りパケットモード操作が出来ます。

たぶん貴方は、RTTY送信をモニターするだけよりは、CQ呼出しをする他の誰かを探すと思います。初めにRTTYモードに入ります、簡単に調整（既に受信モード状態にある）を行なって下さい。バーグラフによる同調指示器が両端で交互に点滅するようにもう一度ゆっくりと受信機を調整して下さい。この指示がうまく表示しない時は違うシフト幅を選んでみて下さい。標準シフト幅を使ってもまだ出来なければ、その局は標準でない信号を使っていると思われるのでMODEM SHIFTを選ぶ事によって解読できます。そして、同調指示器が正しい指示を与えるまで、様々な信号に設定すると”マーク”と”スペース”が正しく表示するようになります。

一度、正しく同調指示が得られたなら、信号が間違ったボーレートで、あるいは反転されている可能性があります。もし信号が間違ったスピードならばCtrl-C指令を使って受信している間に受信スピードを変更するかもしれません。信号が反転されていると思うならばCtrl-C I指令を使って受信信号を反転する事が出来ます。この指令は交互に行なう操作です。すなわち最初に信号を反転し、2番目にその信号を正常に戻すと言う事です。

それでは、RTTYとASCIIのモードの効果を見るために、これらに関わっている各コマンドをテストしてみましょう。

ASCBAUDコマンドは、”cmd”からASCIIモードを入力した時使うボーレートを設定します。この設定はCtrl-C O指令が発せられた時ボーレートを設定するのに使われます。

AUTO CRはキーボード上のリターンキーを押す事さずにn文字を入れたあと、KAMにキャリッジリターンの連続を入力させます。KAMは、FIGURESとLETTERSシフト文字を含んだすべての文字を数えます。初期値は72です。

AUTO LF ONによってKAMは遠い所の局から受信したキャリッジリターン後にラインフィードを挿入します。受信したRTTY又はASCII信号が画面上に2倍の場所を取って表れるならば、このコマンドをOFFにしたいくなるでしょう。

もしあなたが、その場所に居なくてもオートモードで自局を離れ、他局からのメッセージを受信出来るようにしたい時にAUTOSTRTコマンドは役に立ちます。AUTOSTRTをONにすると、メッセージをあなたに送るより先に、MYAUTOST (MARSコールサインを考えて7文字まで受けられる)でコールサインを送る事によりデータの受信を開始できます。

他局からNNNNを受けたり又は約30秒間信号が無かった時にKAMは受信を止めます。

CCITTコマンドはRTTYモードにおいて、どのRTTY文字を使うかを制御します。このコマンドがOFF (初期値)の時にUS RTTYコードの使用になり、ONの時ヨーロッパ (ITA2) となります。これら2つのコードは4つの言葉だけに関して異なり、違いはここに示した通りです。

US RTTY	ITA2
BELL	, (comma)
' (apostrophe)	BELL
+	"
=	;

RTTYで行なう標準的な操作の方法としては、次の文字を送る前に、機械式RTTY機のキャリッジリターンを用紙の端から元に戻す時間を受信局に与えるように、各行の終りでCR CR LFを送ることです。これを実行するには、CRADDコマンドをONに設定することです。これによりCRが送信される後にもう一つ余計にCRを送ることになります。このコマンドはAMTORはもとよりASCIIとRTTYのモード操作に適用されます。

DIDDELコマンドは送信状態にあり又データが送られていない時はいつでもKAMが特別なDIDDEL文字を遅れるようにします。DIDDELの初期値はOFFです。

あなたがデータを送るよりも先に記号と空白の両方の信号を送信してからずっと受信局が貴方の信号に同期をとることが出来るようにする為にこれが使われます。

RTTYモードでの標準的なDIDDEL文字はLTRSシフトであり、ASCIIでのNULLはDIDDEL文字として送られます。

あなたがデータを送るよりも先に記号と空白の両方の信号を送信してからずっと受信局が貴方の信号に同期をとることが出来るようにする為にこれが使われます。RTTYモードでの標準的なDIDDEL文字はLTRSシフトであり、ASCIIでのNULLはDIDDEL文字として送られます。

あなたがデータを送るよりも先に記号と空白の両方の信号を送信してからずっと受信局が貴方の信号に同期をとることが出来るようにする為にこれが使われます。RTTYモードでの標準的なDIDDEL文字はLTRSシフトであり、ASCIIでのNULLはDIDDEL文字として送られます。

あなたがデータを送るよりも先に記号と空白の両方の信号を送信してからずっと受信局が貴方の信号に同期をとることが出来るようにする為にこれが使われます。RTTYモードでの標準的なDIDDEL文字はLTRSシフトであり、ASCIIでのNULLはDIDDEL文字として送られます。

AMTOR運用 (KAM)

AMTORより送信された情報は、エラー検出を構成する為に、特別に符号化されています。このコード化は4つのスペース信号及び3つのマーク信号を含んだ各の文字形式をとります。受信局は受信された文字が、たぶん正しいと決定する為にこの比を3/4で使います。もし受信信号が4つのマークと3つのスペース信号を伴って到達していたならば、その信号が明らかにエラーである為に受信局は適切な動作を行いません。情報は3つの文字のブロックで送られてきます。すなわち送信している局が3つの文字を送信し、その時受ける側の局からの返事を待つ為に一時停止します。その返事は1つの文字から構成されており、ちょうど送られたブロックが、受信がOKかもしれないと再送信されるのか、どちらか一方を示します。

AMTORの操作は2つの、基本的なモードで可能です。Aモードの操作は、受信している局に、エラーを含んでいる受信文字の再送信を要求する事を可能にする、“1対1”モードです。このモードは通信中の2局間でのハンドシェイクの為に、エラーを高度に除外できます。このモードは一般にARQに任せています。Bモードは、CQ呼出をしたり、あるいは1つ以上の局が伝達を受けようとしているところでの他の操作の為に使用されるモードです。

Bモードの操作はFEC(FORWARD ERROR CORRECTION)と呼ばれます。このモードにおいて各文字は2度送られ、受信している局は各文字が正しく4/3の比になっているか検査をします。受信の1番目の文字が正しいなら印刷され、次の文字は無視されます。さもなければ2番目の文字が検査され、もしそれが正しければ、その時印刷されます。もしどちらの文字も正しくなければ、その時は無効の文字に置き換える為に特別な文字を端末に表示します。KAMに関して初期値の文字はスペースですが“MISSCHAR”コマンドを使って希望する文字を選べます。

モードBの操作の変形の一つとして、SELFEC(Selective FEC)と呼ばれるものがあります。このモード(SELFEC)においては、送信局が指定の受信局に対して自動的に受信モードを入れさせ、また信号をコピーさせる事が出来ます。こうして選択して受信者に始めさせます。

AMTOR局はおのこのSELCALで局を区別しています。つまり、他のすべての局からこの局を確認するのに使われる選択可能なコールサインです。他のアマチュア無線通信の多くの中でAMTORではなくこの目的で使用するコールサインで我々は考えます。通常SELCALは貴方の呼出名称の最後の1文字と終りの3文字で構成されています。すなわちKA5ZTXのSELCALはKZTXです。もし、貴方のコールサインに4文字が無かったら標準的な方法としてSELCALの最初の1文字を二重に使用します。つまりWK5Uの場合はWWKMのSELCALを持つ事になります。SELCALは“SELFEC”及びARQの両方のモード操作で使われます。

AMTOR運用におけるCCIR625の推奨(勧告)の履行によって、SELCALは今7文字を含んでいるかもしれません。このSELCALはG,H,J,L,N,Wの文字を含むことが出来ません。その理由はTOR局の同一性を記述している国際無線通信諮問委員会の書類“CCIT勧告491-1”の中にあります。

KAMは2通りの方法で、この7つの文字のSELCALを入れる事ができます。最初に、使いたい実際の7文字を入力します。一般には貴方の7文字を選択する規定された規格はありません。KAMの2番目のオプションは、9桁の番号を入れる事です。“625”に従って、通信SELCALをその時適応させます。

一旦、MYSEL7とMYSEL4を入力すれば、KAMは自動的にAモード(ARQ)交信か(もしAUTOSTRTがONならば)SELFEC Bモード(FEC)の送信用かどちらか一方のSELCALに反応します。

もしAMTORの"625"方式を使ってもう1つの局に呼出を開始させたいなら、適切なSELCALと一緒にただAMTORコマンドのみをお使いください。

AMTOR XDBUXAS
or
AMTOR 123456789

AMTOR ARQ (モード A) の操作にあたっては、両方の局が交互に送信する必要があります。最初にデータを実際に送っている局が、3文字を送ります。これには210m/sが必要です。この局はその時、受信モードを入力し局を受信している情報から受けた事を注意深く聞いています。送りの局は、受取るのに240m/s待ちます。この240m/s遅れた後、送りの局は再び送信に入り次の(あるいは同じ)3文字を送ります。双方の局は受信から送信への切替を絶え間無く行ない再び戻って来るので、AMTOR ARQの操作では速い切換え時間が要求されます。貴方の局が受信から送信へ切換える為に必要な時間を考慮する為のTXDAMTORを調整する事が出来ます。しかし、貴方は他局が送信から受信へ切換わるのに余計にかかる僅かな時間も考慮に入れるべきです。このパラメータを設定するしないに拘らずAMTORのdata/ackの1周期分の全往復時間は依然として450m/sです。

★ AMTORの運用方法

AMTORを運用する中でどのモードを貴方が使いたいかによって「cmd:」プロンプトからAMTOR MODE運用に入る方法が3つあります。

(LAMTOR)

「cmd:」プロンプトからLAMTORを入力する事で、Aモードの(ARQ)とBモード(FEC)の信号を受信する事が出来ますが、このモードは送信ができません。

もし貴方がモードAのAMTORを受信しているならば、反復文字あるいは間違った文字を完全に見る事が出来るでしょう。つながった2つの局は再送信(つまり反復文字は見られる)を要求するか或いはその文字を受信していたかもしれません。そしてバンドの条件には属さなかった。このモードのみを聞く上でスペース対マークの比が、4対3に合わない文字あるいは、AMTOR文字設定で正しく解読しない文字を受信するかもしれません。この時は、貴方のKAMの中で設定された"MISSCHAR"が画面上に表示されるでしょう。

(FEC)

AMTOR操作を入れる2番目の方法としてFECコマンドを使用することです。これはBモード受信の状態に入ります。このモードではFEC送信を受信するかもしれませんし、CTRL-C T指令を発することにより送信モードに入る事も出来ます。その時キーボードより送られる希望の文書を入れる事が出来、またCTRL-C E指令を使って受信モードに戻る事が出来ます。

FECコマンドも又、SELFEC送信を開始するのに使用されます。SELCALLでFECを入れる(Fec xxxxx [xxx])と自動的、FECの送信モードを入れ指名された局の受信システムを開始させる為に xxxxx [xxx] のSELCALLを送ります。CTRL-C E指令を使って受信に戻りながら、メッセージをその時送ります。SELFEC信号だけを受信可能にする為には、"AUT OATTR"をONにしなければなりません。一旦受信を始たら、送信の終了または、TEC信号のロックがはずれた時に停止させます。

(A-AMTOR)

A-AMTOR運用モードに入る時には、AMTORコマンドを使います。コマンドのAMTOR "xxxx [xxx]" (xxxx [xxx] はセルコールです)を使う事によって、KAMはSELCALL xxxxx [xxx] で局にARQリンクを設置使用と試みます。AMTORを単に入力すれば予備受信モードを入力し、FEC送信を受ける事が出来、あるいは本体がARQ呼出に反応します。この待機の状態からFEC送信モードを入力する事が出来ます。そしてCTRL-C Tモード指令を使う事でCQ呼出が可能となります。

これでKAMはFEC送信が可能となり、そしてFECモードで文字を送信できます。貴方のCQメッセージを入れた後でCTRL-C E指令を使う事が出来ます。それによって送信バッファが空になった後AMTORスタンバイモードに戻り、貴方のCQに応答してARQ呼出が反応するのを許可します。AMTORモードに入りCQを出す為には下のように連続動を行ないます。

```
cmd:AMTOR
CTRL-C T
CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M SELCALL WWKN WWKN WWKN
CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M SELCALL WWKN WWKN WWKN
CQ CQ CQ DE WK5M WK5M WK5M SELCALL WWKN WWKN WWKN
CTRL-C E
```

その時、貴方が呼出を受けたなら、貴方の送信機はその呼出に対して自動的に応答を始めます。そして貴方は従局（リンクしていない時）になります。もしCCIR625フォーマットを使った局が貴方にリンクしたなら、局のSELCALLを表したメッセージを貴方は受けるでしょう。貴方を呼んだ局はマスターと呼ばれ自動的に情報送信局（ISS）になります。タイプしたデータは貴方の画面上に表れ、TNCの処理として自動的に間違って受けたデータの再送信を求めます。

貴方にデータを（彼の所へ）送らせる準備が出来た時、あなたはFIGURESシフト、+?からなっている切換えのシーケンスを入力します。その時貴方は”ISS”になり、他の局が情報受信局（IRS）になります。今、他局にメッセージを打つと、それが終り、相手に反応してもらいたい時、切換えのシーケンスを送ります。KAMはFIGURESシフトを挿入するので、切換えを実行する為に貴方がタイプするのは”+?”だけです。

貴方が、IRSになっている間は、時々他局からのリンクを奪取しISSになる必要があります。これを行なう為には、受信時CTRL-C T指令を使います。これは他局に特殊なシーケンスを送り、切換えを起こさせます。

KAMは又WRU（Who are you）機能を備えています。この機能は他局にその他の情報を表している前もって規定された一列を送らせます。KAMの中に、この情報がWTEXTコマンドを使って入力されます。WRU機能を始動させるのには、貴方がISSになっている間はCTRL-W指令を使い、遠くの局のTNCがこの機能を備えている場合、その局は自分の情報をその時に貴方に送ります。

★ AMTORの調整

AMTOR信号は、マークとスペースで送信されるという点で、RTTY信号とたいへん似ています。したがって正しく同調が取れた時バークラフはその両端で点灯します。調整している局がAモードであるならば、局が送信、受信を交互に行なわれているように、バークラフは点滅します。

一旦、局が正しく同調されると、KAMのLOCKとVALのLEDが光ります。いちどロック状態にしたならKAMは貴方の端末にデータを送り始めます。時々”VAL”LEDが消えたりするのは意味の無い文字を受信している事を表しています。画面上に何も映し出されませんが、正しく同調された局を受けたらなら、CTRL-C I指令を使って反転機能を試みて下さい。CTRL-C S指令を使う事によって使われているシフトを変更する事が出来、それはシフトを回転させ可能な環境にしています。多くのAMTOR局は標準の170Hzシフトで送られています。

CTRL-C E	送信バッファの内容が空になったら受信モードに戻る
CTRL-C I	受信した信号のマークとスペースを反転させます。
CTRL-C R	直ちに受信状態になります。
CTRL-C S	シフト幅（170, 425, 850）を変更します。
CTRL-C T	送信状態にします。
CTRL-C X	現在のモードから抜けだしコマンドモード（バケット）へ戻ります。
CTRL-W	WRU（who are you）機能によってWTEXTの内容を送信します。

NAVTEX/AMTEXモード (KAM)

NAVTEX送信は、実際にはB AMTER (FEC) モードです。しかしながら、NAVTEXを独特なものにしているのは現実のメッセージフォーマットです。NAVTEX局は常に518Khz (LSB) で送信しています、そして海岸線の特有な位置にあります。基本的には毎日掲示板を送信する為にアメリカ無線連盟 (ARRL) によって、今は同じフォーマットが使われています。彼等の予定されたテレプリンターが掲示している間は、これらは送信されています。NAVTEX (又はAMTEX) 送信の初めは、送る側の局が送信している局やメッセージの形式とシーケンス番号を確認する序文を送ります。

例 ZCZC AG25

ZCZCはいつも存在しています、そして受信装置は次に来るのが認識という表示を見る事が出来ます。NAVTEXの文献の中で定義されている通りに認識するものの成分は：

B1 B2 B3 B4

B1は送信している局を確認する為に使われ、AからZまでの文字で構成されています。
B2はメッセージの等級 (AからZまで) を示します。クラスA、BとDのメッセージは常に1回だけプリントされなければならないと言う事を覚えて下さい。B3とB4はメッセージ用のシーケンス番号で00でのメッセージはいつもプリントされています。メッセージ番号が99に到達する時、次ぎの番号として"01"にそれらは繰り上がります。

現在NAVTEXが運用されている局は：

Halifax, Nova Scotia	Guam
Boston, MA	Honolulu, HI
New Orleans, LA	Kodiak, AK
Miami, FL	Astoria, OR
San Juan, P. R.	Long Beach, CA
Chesapeake, VA	San Francisco, CA

NAVTEXメッセージの為に現在割当てられたメッセージの種類は：

A	航行警報
B	気象警報
C	凍結警報
D	捜索、救護情報
E	気象予報
F	パイロット、メッセージ
G	デッキ、メッセージ
H	ローラー-C、メッセージ
I	オメガ、メッセージ
J	別のオメガ、メッセージ
Z	QRU (メッセージの終了)
K-Y	予備

注 Kからは、他の電子航行支援システムメッセージとして提案されています。

いちどメッセージが、指定されたエラーの量以下で特殊な局から受信されていると、受信システムが受信しているメッセージ番号を注意しているので、再びメッセージはプリントされなくなります。もしその時同じ送信局からの同じメッセージの種類及び番号を見たなら端末にメッセージを出しません。

ARRL AMTEX 掲示の為定められた B1 コードは：

A	ARRL 発行の掲示板
C	CRRL 発行の掲示板
I	IARU 発行の掲示板
J	JARL 発行の掲示板
S	AMSAT 発行の掲示板
X	その他の掲示板

さらにその時に割当てられたメッセージの種類は：

A	緊急掲示板
B	優先掲示板
D	予備の掲示板
E	DX 掲示板
G	一般の掲示板
K	衛星の位置と起動の掲示板
P	電波伝搬予想
S	衛星通信掲示板
X	その他の掲示板

★ NAVTEX/AMTEX の運用

NAVTEX/AMTEX モードに入るには、cmd:プロンプトから NAVTEX とタイプする、そしてリターンキーを押すだけです。この時点では、特有な NAVTEX メッセージが受信される迄は端末上に何も見えません。

NAVTEX モードを抜け出し、cmd:プロンプトに戻る為には、CTRL-C の後に X の文字をタイプして下さい。(X をタイプする時はコントロールキーは放して下さい)

NAVTEX モードに (まだ cmd:プロンプトが有るうちに) 入る前に、NAVSTA コマンドを使ってどの局を受信したいか指定する事が出来ます。即ち、もし私が ARRL 発行の AMTEX 掲示板をコピーしたければ他の局から (例 CRRL) それら AMTEX 掲示板を要求するのではなく、cmd:プロンプトで私が NAVSTA A をタイプします。全ての局をモニターするには、ただ NAVSTA ALL とタイプして下さい。

NAVMSG コマンドを使ってどのメッセージの種類を受信したいかの指定も出来ます。衛星通信掲示板や DX 掲示板をお望みなら NAVMSG ES とタイプして、リターンキーを押して下さい。有効なメッセージの種類を表から A, B, D を削除するなら NAVTEX の規約によって A, B, D を少なくとも一度はプリントしなければならないので、KAM からは WARNING メッセージを受けるという事に注意して下さい。すべてのメッセージの種類をコピーするのにあなたのシステムを準備する為には、NAVMSG ALL とタイプして下さい。

NAVERR コマンドは KAM がメッセージを正しく受信されていないと考える前に受信したメッセージの中で、ゆるされるエラーのパーセントを指定する為に使われます。

すべてのメッセージを再び受信出来るように、メッセージのシーケンス番号を抹消したい場合には、NAVCLR コマンドを使って下さい。もし NAVTEX モードがたまにしか使われない場合には、送信している局が、貴方が貯めていた番号に戻るシーケンス番号をすでに閉じ込めているので、番号を抹消する事が賢明です。

C W モード (KAM)

CWモードでは、欧文のCW符号の送受信を行うことができます。幾つかのパラメータはCWモード運用に入るとき、初期値を貴方の好みの値に設定出来ます。これらのパラメータと出荷時の初期値を次に示しますので参考にして下さい。

CWBand	200
CWSpeed	25
CWTone	750
PROsign	\$5C

詳細は、コマンドの説明をご覧ください。もしこの中でどれか設定値を変更したい時は、コマンド名の後に貴方の使いたい新しい初期値をタイプします。これらを切替えた時にはKAMに記録する為にPERMをして下さい、そうすると次に電源スイッチを入れた時にコマンドを記憶しています。この操作はCW運用モードに入る前にして下さい。一般的には、初期設定値で運用できます。

CWBANDコマンドはCWフィルターにかける為に低周波帯域幅を(Hzで)設定します。CWTON Eコマンドは低周波信号の中心周波数をCWバンド内で設定します。CWSPEEDは選択出来る指定速度なしでCWモードを入れる場合使われている初期設定受信速度を制御します。PROSIGNコマンドは、次に来る2文字がPROSIGNとして組合されるものであると示す為に"lead in"として使用する文字を定めます。

KAMのCW運用モードにはいるには、cmd:プロンプトの時"CW"と入力して<CR>キーを押して下さい。これでKAMは初期値スピードで受信モードに入ります。もし別な送信スピードを設定したい時は、CWのあとにスペースを1つ空けて2桁で入力し、<CR>キーを押して下さい。(スピードは5-55迄選べる)。KAMは入力された信号のスピードに追従しますが、急な運用速度の変化には追従しないので、KAMは受信された信号速度の20後/分以内に設定しなければなりません。CWコマンドを入力すると、画面上に現在の送信と受信の速度が表示されます。

-25-25-

この表示は貴方が毎分25語/分で送信と受信をする為に設定した数値です。ゆっくりと受信機と同調を合せKAMの同調用LEDバーグラフを見ます。正しく同調している間は、LEDバーグラフはいちばん右に片寄ります。同調は、幾つかの要因に左右されるので、受信機と同調は、使用している受信機の安定度や内蔵されたフィルター、KAMの帯域幅次第です。あまり早く受信機のダイヤルを回すと同調が難しくなります。

KAMでCWの同調を行なう時に、同調ツマミを早く回し過ぎて、KAMのインジケータが全部の振れを表示出来ない場合があります。一度相手局に同調を取れば、KAMは受信速度に追従します。CTRL-C Lを入力する事で受信された信号の速度に送信速度を固定する事ができます。KAMの通信速度を解除し、入って来た信号の速度に更に追従出来る様にする為にはCTRL-C Uをタイプして下さい。CTRL-C Uを使うと今の送受信のスピードをいつでも見る事ができます。

CWモードで使っている間は、送信と受信の速度の変更ができます。CTRL-C nを使えばこれが可能となります。次の表はnを選んだ時のスピードです。

(センタービル)	25	25
TEL 045-79-6949	25	25
FAX 045-79-6949	25	25
	25	25
	25	25
	25	25
	25	25
	25	25
	25	25
	25	25

送信スピードの語数と字数の関係

CW n (語/分)	スピード (字/分)
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	45
10	50

一度希望の送信速度を選ぶと、上記のCTRL-C n命令、CW nnコマンド又は、CTRL-C Lコマンドで受信された局に固定するかしないかを選べます。CTRL-C T命令を使う事によって送信モードに入る事が出来ます。この時に送信がONになり、キーボードから貴方がタイプした文字が、指定された速度で送信されます。幾つかのキーバッファ付のターミナルプログラムでは、貴方が[RET]キーを押す迄はKAMにデータを送りません。従って、実際に送信されるデータがない長い時間があるかもしれません。しかしながらこれは貴方のタイプの間違いを訂正するのに有利です。他の多くのキーバッファ無しターミナルプログラムはKAMに直接キーボードの入力を送ります。故に貴方はエラーを訂正したりバックスペースを行なう機能を失います。

またキーバッファ付のターミナルプログラムによってはキーボード入力がすぐに送られようが遅れて送られようが貴方がリターンキーかエンターキーを押すまでは変更出来るものも有ります。

KAMにはバケットモード以外にたいへん便利なコマンドXMIT ECHOが有ります。このコマンドがONの時、キーボード上で貴方がタイプした文字が送信されているかの様に端末に戻って来ます。これによって貴方はターミナルプログラムがキー入力を直接送っているかどうか、もしくは貴方がリターンキーを打つまで待つかどうかを決める事が出来ます。

多くの場合、バケットモードを使わない時はバッファ付のターミナルプログラムが送信の窓にタイプされた文字を表示するので貴方はKAMにあるECHOをOFFにします。

CW運用で時々、貴方は特別な略語を送る事が出来ます。次の表は、キーボードから片手でキーを打ち、送信出来る為の一覧です。

例えば、BT記号を送信したければキーボードの"="を打つだけでKAMはBT記号を送信します。

記号	略語	意味
+	AR	送信の終了。
=	BT	欧文の開始又はブレイク。
%	AS	送信するのを待って下さい。
&	KA	全ての局に注意をうながす。
#	SK	交信を終了する時コールサインの前に付ける。
(	KN	交信中です。
*	AA	・・・の後全部の反復を要求。
!	SN	バンド確認の為に注意をうながす。